



EP1182321

Biblio

Desc.

Rev.

Page 1

Dessin

**espacenet****Device for the manual control of an electrical motor for a roller shutter**No. Publication (Sec.) :  EP1182321

Date de publication : 2002-02-27

Inventeur : ALLEMAND JEAN-MARIE (FR)

Déposant : ZURFLUH FELLER (FR)

Numéro original :  FR2813456

No. de depot: EP20010402041 20010727

No. de priorité : FR20000010898 20000824

Classification IPC : E06B9/68

Classification EC : E06B9/68

Brevets correspondants :

Cited patent(s): FR1025384**Abrégé**

The shutter motor (2) is supported on a plate (1) which also has a housing (3) for a barrel (4). The barrel is operated manually by a drawstring (6) to give an alternating rotating movement which is transmitted to a switch (17) through an eccentrically mounted connecting rod (16). The switch enables a selection to be made amongst orders for Raise, Lower, and Stop .

Données fournies par la base de test d'esp@cenet - I2

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 813 456

(21) N° d'enregistrement national : 00 10898

(51) Int Cl<sup>7</sup> : H 02 P 1/08, H 02 P 3/06, E 06 B 9/68, 9/88

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 24.08.00.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : ZURFLUH FELLER Société anonyme  
— FR.

(43) Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 01.03.02 Bulletin 02/09.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du  
présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

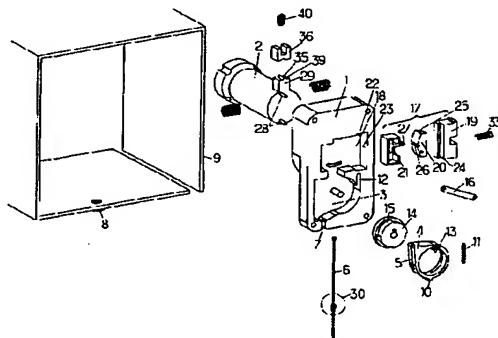
(72) Inventeur(s) : ALLEMAND JEAN MARIE.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

(54) DISPOSITIF DE COMMANDE MANUELLE D'UN MOTEUR ELECTRIQUE POUR VOLET ROULANT.

(57) Dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique de volet roulant, caractérisé en ce qu'il comporte une platine (1) support solidaire du moteur électrique (2), cette platine (1) étant munie d'un premier logement (3) pour une couronne formant barillet (4) à mouvement alternatif rotatif et à commande manuelle par tirette (6), ledit barillet (4) coïncidant avec un système bielle manivelle pour permettre de transformer le mouvement de rotation dudit barillet (4) en un mouvement de translation d'un interrupteur (17) positionné au sein d'un second logement (18) réalisé dans ladite platine (1), ledit interrupteur (17) permettant de sélectionner les divers ordres de commande au moteur électrique (2), relié à un tube d'enroulement d'un tablier de volet roulant.



FR 2 813 456 - A1



**Dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique  
pour volet roulant**

La présente invention est relative à un dispositif  
5 de commande d'un moteur de volet roulant.

Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique de volet roulant chargé d'assurer à la fois les ordres de commande traditionnelle du moteur, à savoir « montée »,  
10 « descente », « arrêt », mais aussi les arrêts automatiques en point haut ou bas de sa course.

Les dispositifs connus de commande de moteur électrique de volet roulant utilisent, soit des liaisons filaires encastrées reliant le moteur proprement dit à un interrupteur positionné dans le mur au voisinage de la baie équipée dudit volet, soit une liaison à distance par ondes électromagnétiques (radio, infrarouge...), dans ce dernier cas le moteur est équipé en plus d'une interface adaptée à ce type de commande.

20 Ces deux types de technologie possèdent chacune leurs propres inconvénients :

- la technologie filaire impose lors de l'installation du caisson de volet roulant de réaliser des réservations dans les murs qui peuvent être éventuellement prévues lorsqu'il s'agit d'une installation ou d'une habitation neuve mais deviennent difficilement réalisables lorsqu'il s'agit de rénover ou de réhabiliter une installation existante

- la technologie par télécommande grève singulièrement le coût d'installation du fait de la présence de composants supplémentaires pour la réalisation de l'interface moteur/commande électromagnétique.

La présente invention a notamment pour but de pallier ces inconvénients en proposant un dispositif de

commande manuelle d'un moteur électrique pour volet roulant qui peut être intégré sans travaux au sein d'une installation neuve ou de réhabilitation.

A cet effet, selon l'invention, le dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique de volet roulant se caractérise en ce qu'il comporte une platine support solidaire du moteur électrique, cette platine étant munie d'un premier logement pour une couronne formant barillet à mouvement alternatif rotatif et à commande manuelle par tirette, ledit barillet coopérant avec un système bielle manivelle pour permettre de transformer le mouvement de rotation dudit barillet en un mouvement de translation d'un interrupteur positionné au sein d'un second logement réalisé dans ladite platine, ledit interrupteur permettant de sélectionner les divers ordres de commande au moteur électrique, relié à un tube d'enroulement d'un tablier de volet roulant.

Grâce à ces dispositions, il est possible de commander manuellement en « montée », en « descente », en « arrêt », et lors des fins de course, un moteur électrique solidaire du tube d'enroulement d'un volet roulant, simplement au moyen d'une pluralité d'actions sur une tirette ou analogue simplement reliée au dispositif de commande.

Dans des modes de réalisation préférés de l'invention, on peut éventuellement avoir recours en outre à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le barillet est muni d'au moins une patte flexible faisant saillie au niveau de la paroi périphérique interne de la couronne, cette patte coopérant au niveau d'une roue à rochet pouvant tourner à l'intérieur de ladite couronne ;

- l'interrupteur est formé d'une part, d'un coulisseau mobile selon une première direction dans le second logement, d'autre part d'un piston mobile sur le

coulisseau selon une deuxième direction perpendiculaire à la précédente, ledit piston étant relié d'une part, par l'intermédiaire d'une bielle à la roue à rochet et d'autre part, à un doigt permettant de réaliser l'alimentation électrique dudit moteur ;

- l'interrupteur ne revient automatiquement en position « arrêt », que lors de la présence d'un couple antagoniste résultant d'un point haut ou bas de la course dudit tablier du volet roulant ou de la présence d'un obstacle entre ces deux points ;

- le moteur comporte au moins un plot en saillie permettant de translater le coulisseau au sein du second logement de la platine selon la première direction et de débrayer le piston du doigt, afin de couper l'alimentation électrique dudit moteur ;

- le plot est positionné en façade dudit moteur ;  
- le plot est positionné sur la paroi périphérique externe dudit moteur et est muni d'un couteau coopérant par des surfaces au niveau d'un taquet, lequel taquet étant maintenu en position dans un troisième logement réalisé dans ladite platine à l'aide d'au moins un organe élastique ;

- les zones de coopération entre le taquet et le couteau comportent des parois inclinées ;

- les parois inclinées sont de degré d'incidence différente en fonction du sens de rotation dudit moteur ;

- la tirette comporte un dispositif de sécurité permettant de limiter les efforts de traction exercés sur le barillet.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en perspective et en

éclaté des divers composants du dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique de volet roulant ;

- la figure 1a est une vue en perspective et en détail du dispositif d'accrochage prévu sur la tirette ;

5 - la figure 2 est une vue en perspective du dispositif de commande manuelle dans une configuration dans le sens de la montée du tablier du volet roulant ;

10 - la figure 3 est une vue en élévation latérale du dispositif de commande dans une configuration arrêt du tablier du volet roulant ;

- la figure 4 est une vue en élévation latérale du dispositif de commande dans une configuration descente du tablier du volet roulant ;

15 - la figure 5 est une vue en élévation latérale du dispositif de commande dans une configuration tablier en butée haute ;

- la figure 6 est un schéma bloc de principe illustrant les diverses phases de mouvement.

20 Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

On a représenté par le repère 1 sur la figure 1 une platine. Cette platine 1 est rendue solidaire par des techniques classiques (emboîtement par exemple) de l'extrémité d'un moteur électrique 2, qui permet d'entraîner en rotation, aussi bien dans le sens de la montée que de la descente, le tablier d'un volet roulant, coopérant au niveau d'un tube d'enroulement, solidaire du rotor du moteur électrique 2.

25 Cette platine 1 est munie d'un premier logement 3 destiné à recevoir et guider en rotation un bavilllet 4, sensiblement cylindrique et évidé en son centre.

Ce bavilllet 4 comporte sur sa paroi périphérique externe une saignée 5 dans laquelle vient coopérer une tirette 6, cette tirette cheminant d'une part, au travers

d'un orifice 7 pratiqué dans la platine 1, et d'autre part au niveau d'un passe caisson 8 prévu dans l'une des parois figurant le caisson 9 du volet roulant, afin de rendre accessible la tirette 6 d'un utilisateur.

5 Le bâillet 4 est également pourvu sur sa paroi périphérique externe d'une butée 10 pour un organe élastique 11 du type ressort à spirale, ce dernier coopérant au niveau de son autre extrémité libre au sein d'un orifice 12 pratiqué dans le premier logement 3 de la platine 1.

10 Cet organe élastique 11 permet d'assurer le retour dans à sa position initiale du bâillet 4 à la suite d'une traction de l'utilisateur sur la tirette 6, qui a provoqué une rotation de  $\frac{1}{4}$  de tour environ du bâillet 4.

15 L'association de la tirette 6 et de l'organe élastique 11 permet d'imprimer au bâillet 4 un mouvement alternatif de rotation au sein du premier logement 3.

Par ailleurs, le bâillet 4 est muni au niveau de sa paroi périphérique interne d'au moins une patte flexible 13, l'extrémité libre de cette patte flexible étant orientée de 20 manière à provoquer l'entraînement d'une roue à rochet 14, montée coaxiale au sein du bâillet 4.

Cette roue à rochet 14 dispose sur sa surface périphérique externe d'une pluralité de zones crantées 15 délimitant entre elles, soit des zones d'entraînement dans 25 un sens de rotation du bâillet 4, soit des zones d'échappement dans l'autre sens de rotation du bâillet 4.

Le bâillet 4 est relié par l'intermédiaire d'une bielle 16 à un dispositif d'interrupteur 17 positionné au sein d'un second logement 18 pratiqué dans la platine 1.

30 Le dispositif d'interrupteur 17 comporte un équipage formé d'un coulisseau 19, d'un piston 20, et d'un doigt 21.

Le second logement 18 étant globalement de section droite rectangulaire, il dispose de surfaces latérales 22 permettant d'assurer le guidage, selon une première

direction sensiblement perpendiculaire à la paroi de fond 23 du second logement 18, du coulisseau 19.

Le coulisseau 19 est pourvu par ailleurs d'au moins une surface de guidage 24, orientée sensiblement selon une 5 deuxième direction perpendiculaire à la précédente et grâce à laquelle le piston 20 peut coulisser selon cette deuxième direction en raison de surfaces de guidages complémentaires 25.

Le piston 20 coopère au niveau de l'extrémité libre 10 de la bielle 16 de manière à réaliser avec le barillet 4, un système bielle manivelle afin de transformer le mouvement rotatif du barillet 4 en un mouvement de translation du piston 20 et donc de l'ensemble de l'interrupteur 17.

Le piston 20 est relié au doigt 21 grâce à une 15 rainure 26 ou analogue dans laquelle un ergot 27 faisant saillie perpendiculairement au doigt 21 vient se glisser.

La translation alternative du piston 20 se répercute sur le doigt 21, lequel doigt 21 comporte une pluralité de contacts électriques permettant de réaliser des connexions 20 électriques sur le moteur électrique solidaire d'un tube d'enroulement de tablier de volet roulant, ces connexions entraînant en fonction de la position du doigt 21, une montée du tablier du volet roulet, une descente de ce même tablier, son arrêt soit dans une position intermédiaire 25 entre une position complètement descendue ou complètement remontée du tablier, soit dans une position extrême consécutive à un fin de course haut ou bas du tablier.

Un organe élastique 33 positionné dans le second logement 18 entre le coulisseau 19 et la paroi de fond 23 30 dudit logement 18 plaque en permanence les contacts électriques du doigt sur ceux du moteur électrique.

On peut remarquer sur la figure 1, que le moteur électrique 2 est pourvu également d'une pluralité de plots 28, 29 faisant saillie soit en façade sur le moteur, soit en

surface périphérique externe. Ces plots 28, 29 dont le rôle sera explicité plus loin dans la description participent à la mise en arrêt du moteur.

Sur la figure 1a, on a représenté un détail de conception de la tirette 6. Celle-ci comporte un dispositif de sécurité 30 permettant de limiter les efforts de traction exercés sur le barillet. Celui-ci est formé de deux parties en anneaux imbriquées sur l'une dans l'autre. L'un des anneaux possède une ouverture 31 qui peut s'ouvrir en cas de présence d'une force d'intensité trop importante sur la tirette 6 l'anneau à ouverture se désolidarise alors de la partie de la tirette reliée au barillet 4, empêchant toute destruction du dispositif de commande. On peut aussi grâce à ce dispositif de sécurité adapter facilement la longueur de la tirette 6.

Les figures 2, 3, 4 illustrent les diverses positions que peuvent prendre les composants formant le dispositif de commande représenté en figure 1.

Ainsi, la figure 2 illustre la position du dispositif de commande en position « montée » du tablier du volet roulant. L'interrupteur est manipulé par le piston avec un mouvement alternatif de bas en haut et de haut en bas (sur la figure 2, le piston est en haut), en passant successivement les positions « arrêt » (figure 3), « montée » (figure 2), « arrêt », « descente » (figure 4), arrêt, montée etc. Ce cycle de fonctionnement est illustré en figure 6.

A chaque action de l'utilisateur sur la tirette 6, le barillet 4 fait avancer d'un quart de tour la roue à rochet 14 qui provoque par le système bielle manivelle une translation vers le haut ou translation vers le bas du coulisseau 19 et donc du doigt 21.

La figure 3 représente l'état arrêt du moteur. Le doigt 21 est dans une position centrale et dans un état

stable. Des organes élastiques 32 placés de chaque côté de l'ergot 27 sont au repos dans cette seule position de fonctionnement. Pour les autres positions « montée » ou « descente », l'un des organes élastiques 32 demeure sollicité, l'autre est relâché.

A la disparition de la sollicitation sur la tirette 6, l'organe élastique 11 ramène dans sa position initiale le bariillet 4, les zones crantées 15 de la roue à rochet 14 s'échappent, le doigt 21 demeure dans sa position et ne reviendra à sa position « arrêt » qu'après un nombre fini de sollicitation exercée sur la tirette 6 par l'utilisateur (cf. figure 6). Il ne reviendra automatiquement en position « arrêt » qu'en cas de présence d'un couple antagoniste, l'un des organes 32 sollicités ramenant alors le doigt 21 dans sa position stable.

La position « arrêt » qui est illustrée en figure 3 est une position « arrêt » voulue par l'utilisateur correspondant en fait à une position intermédiaire du tablier entre une position complètement descendue ou complètement remontée de ce dernier.

La figure 4 représente la position du piston 20 et du doigt 21 dans une position « descente » du tablier.

Bien entendu, la position de l'interrupteur 17 permettant la réalisation de la « montée » ou de la « descente » du tablier est purement conventionnelle et dépend en fait des connexions électriques qui sont réalisées entre les plots portés par le doigt 21 et ceux positionnés sur le moteur électrique. Les fonctionnements illustrés en figures 2 et 4 pourraient être inversés sans sortir du cadre de l'invention.

En figure 5, on a représenté la position des divers éléments formant le dispositif de commande du moteur électrique, dans une position « arrêt », consécutive à la présence d'un fin de course haut ou d'un fin de course bas,

ou encore d'un blocage intempestif du tablier dans le sens de la « montée » ou de la « descente ».

On remarque que le moteur 2 comporte au moins un plot 28, 29 en saillie permettant de translater le coulisseau 19 au sein du second logement 18 de la platine 1 selon la première direction et de débrayer le piston 20 de l'ergot 27 du doigt 21, afin de couper l'alimentation électrique dudit moteur, par retour en position « arrêt » dudit doigt 21.

En effet lorsque le tablier du volet roulant arrive en haut ou en bas, ou rencontre un obstacle entre ces deux positions, le tablier transmet une force en réaction sur le tube d'enroulement qui tend à faire tourner légèrement la partie rotor par rapport à la partie stator du moteur. Ce couple antagoniste provoque un déplacement angulaire des ergots 28 et 29, respectivement positionnés en façade et en périphérie du moteur 2. Les ergots 28 viennent alors en contact de parois biseautées 34 réalisées sur le piston 20 provoquant son recul selon la première direction du fait que le coulisseau 19 solidaire du piston 20 est monté coulissant dans le second logement 18 selon cette direction.

L'ergot 27 s'échappe alors de la rainure 26 réalisée sur le piston 20, et le doigt 21 peut revenir en position stable grâce aux organes élastiques 32.

Une traction suivante sur la tirette 6 réarme le système doigt 21/piston 20 de l'interrupteur 17.

Comme représenté en figure 6, il est nécessaire d'effectuer une action sur la tirette 6 pour provoquer un mouvement de « montée » ou de « descente » sur le moteur.

L'ergot périphérique 29 est muni d'un couteau 35 coopérant au niveau d'un taquet 36, lequel taquet 36 étant maintenu en position, à l'aide d'au moins un organe élastique 40, dans un troisième logement 37 réalisé dans ladite platine 1.

Par ailleurs, les zones de coopération 38 entre le taquet 36 et le couteau 35 comportent des parois inclinées 39, dont le degré d'incidence est différent en fonction du sens de rotation dudit moteur.

5 On peut ainsi, grâce à ces parois inclinées 39 différencier le seuil de déclenchement entre les points d'arrêt haut ou bas, sachant qu'il n'y a pratiquement pas d'effort nécessaire lors de la descente du tablier. Le taquet 36 autorise une rotation du moteur que pour une 10 certaine valeur du couple antagoniste. Du fait des degrés d'incidence différent entre les parois inclinées 35, on pourra par simple retournement du taquet 36 déterminer le sens de la « montée » ou de la « descente » quel que soit le montage à droite ou à gauche du moteur électrique sur le 15 tube d'enroulement dans le caisson de volet roulant.

L'invention telle que décrite ci-dessus offre de multiples avantages :

- elle permet la commande d'un moteur électrique de treuil de volet roulant sans avoir à procéder à des travaux 20 d'intégration des liaisons électriques ;

- elle est une alternative économique intéressante aux commandes par liaisons par onde électromagnétique ;

- elle peut être installée indifféremment sur l'une ou l'autre des extrémités du tube d'enroulement.

## REVENDICATIONS

1. Dispositif de commande manuelle d'un moteur électrique de volet roulant, caractérisé en ce qu'il comporte une platine (1) support solidaire du moteur électrique (2), cette platine (1) étant munie d'un premier logement (3) pour une couronne formant barillet (4) à mouvement alternatif rotatif et à commande manuelle par tirette (6), ledit barillet (4) coopérant avec un système bielle manivelle pour permettre de transformer le mouvement de rotation dudit barillet (4) en un mouvement de translation d'un interrupteur (17) positionné au sein d'un second logement (18) réalisé dans ladite platine (1), ledit interrupteur (17) permettant de sélectionner les divers ordres de commande au moteur électrique (2), relié à un tube d'enroulement d'un tablier de volet roulant.

2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel le barillet (4) est muni d'au moins une patte flexible (13) faisant saillie au niveau de la paroi périphérique interne de la couronne, cette patte (13) coopérant au niveau d'une roue à rochet (14) pouvant tourner à l'intérieur de ladite couronne.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel l'interrupteur (17) est formé d'une part, d'un coulisseau (19) mobile selon une première direction dans le second logement (18), d'autre part d'un piston (20) mobile sur le coulisseau (19) selon une deuxième direction perpendiculaire à la précédente, ledit piston (20) étant relié d'une part, par l'intermédiaire d'une bielle (16) à la roue à rochet (14) et d'autre part, à un doigt (21) permettant de réaliser l'alimentation électrique dudit moteur (2).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'interrupteur (17) ne

revient automatiquement en position « arrêt » que lors de la présence d'un couple antagoniste résultant d'un point haut ou bas de la course dudit tablier du volet roulant ou de la présence d'un obstacle entre ces deux points après 5 disparition de la sollicitation sur la tirette (6).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le moteur (2) comporte au moins un plot (28, 29) en saillie permettant de translater le coulisseau (19) au sein du second logement (18) de la platine (1) selon la première direction et de débrayer le piston (20) du doigt (21), afin de couper l'alimentation électrique dudit moteur (2).

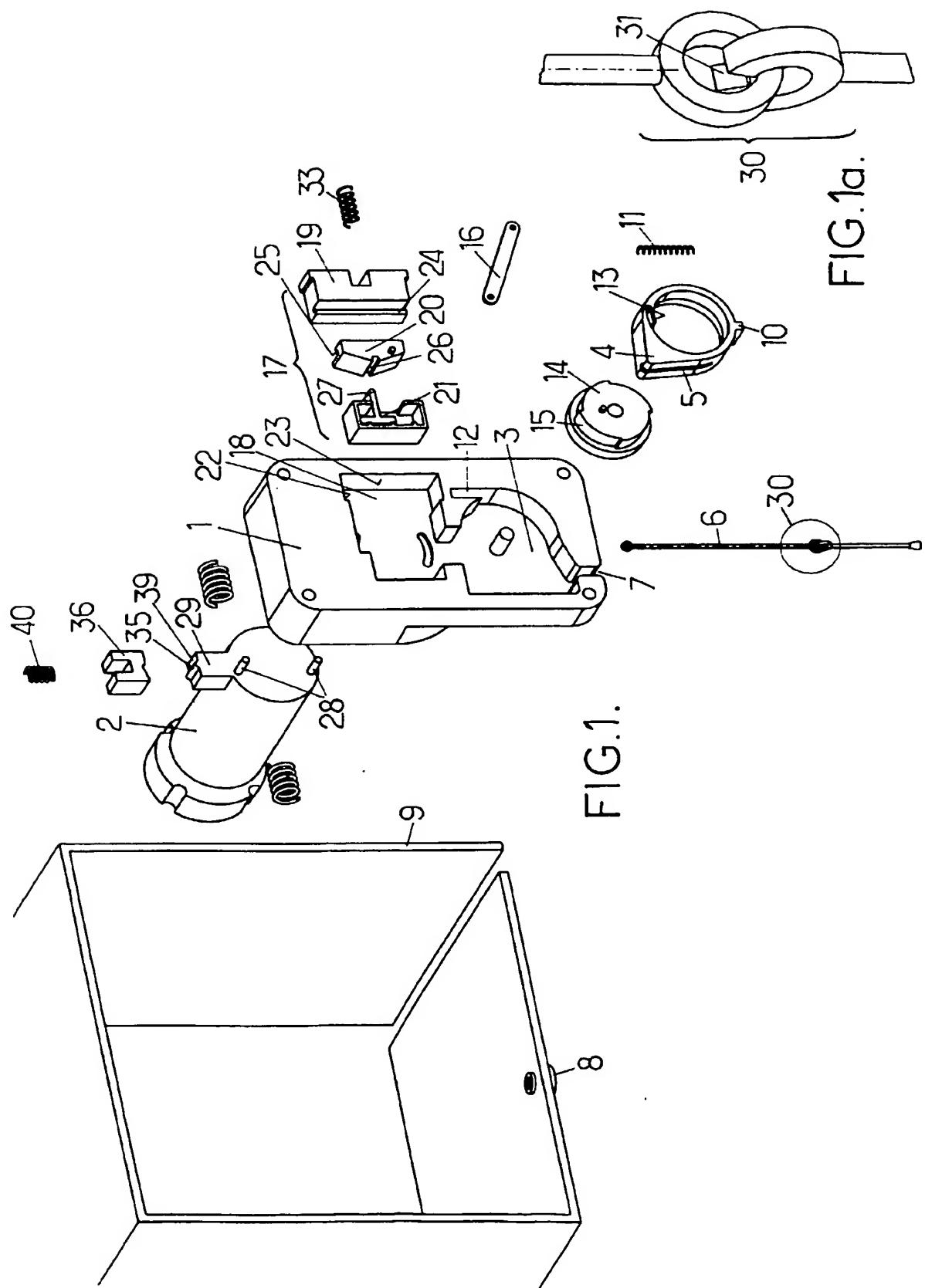
6. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le plot (28) est positionné en façade dudit moteur (2).

15 7. Dispositif selon la revendication 5, dans lequel le plot (29) est positionné sur la paroi périphérique externe dudit moteur (2) et est muni d'un couteau (35) coopérant par des surfaces (39), au niveau d'un taquet (36), lequel taquet (36) étant maintenu en position dans un 20 troisième logement (37) réalisé dans ladite platine (1) à l'aide d'au moins un organe élastique (40).

8. Dispositif selon la revendication 7, dans lequel les surfaces (39) de coopération entre le taquet (36) et le couteau (35) comportent des parois inclinées.

25 9. Dispositif selon la revendication 8, dans lequel les parois inclinées sont de degré d'incidence différente en fonction du sens de rotation dudit moteur (2).

30 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la tirette (6) comporte un dispositif de sécurité (30) permettant de limiter les efforts de traction exercés sur le barillet (4).



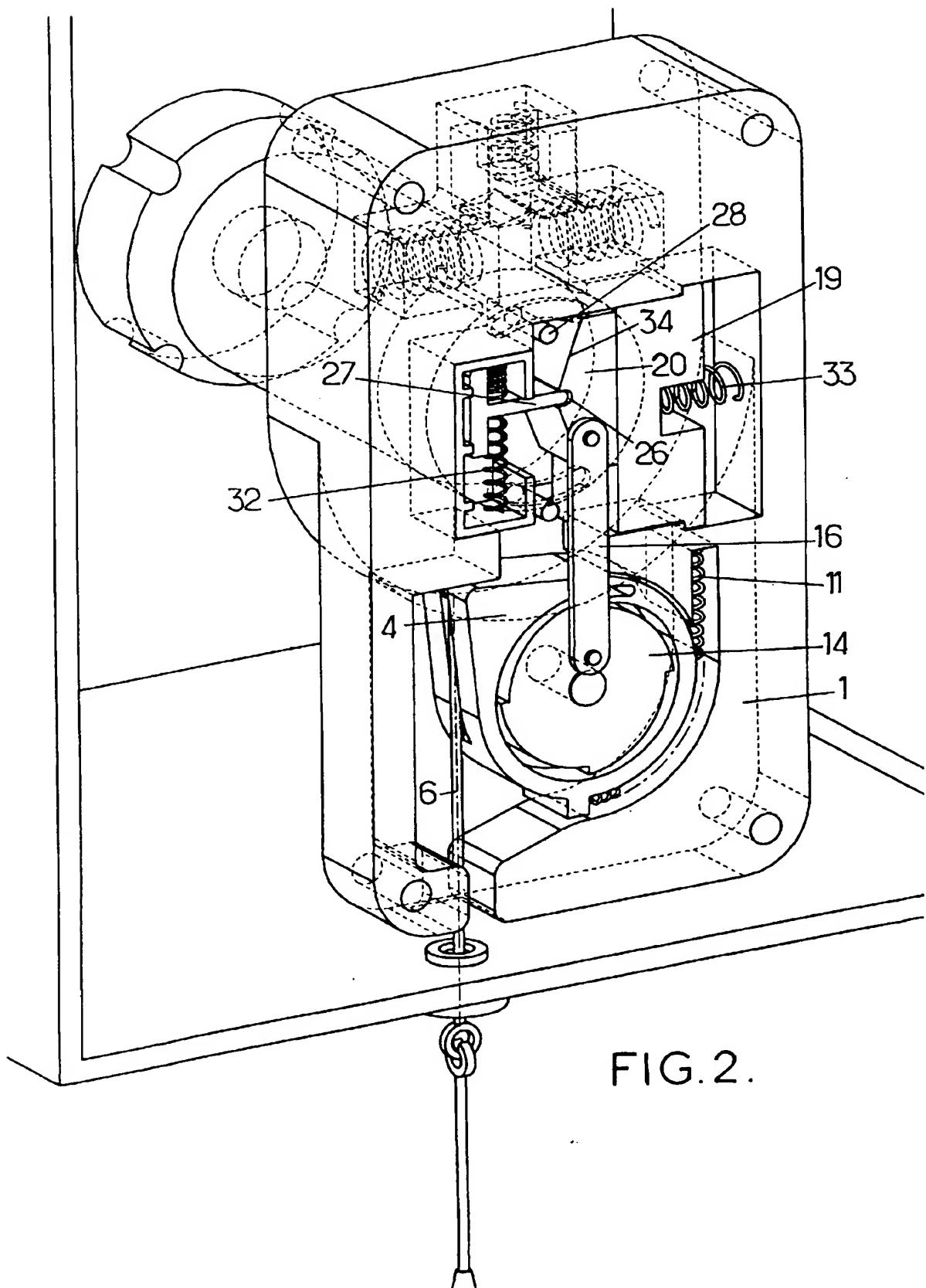


FIG. 2.

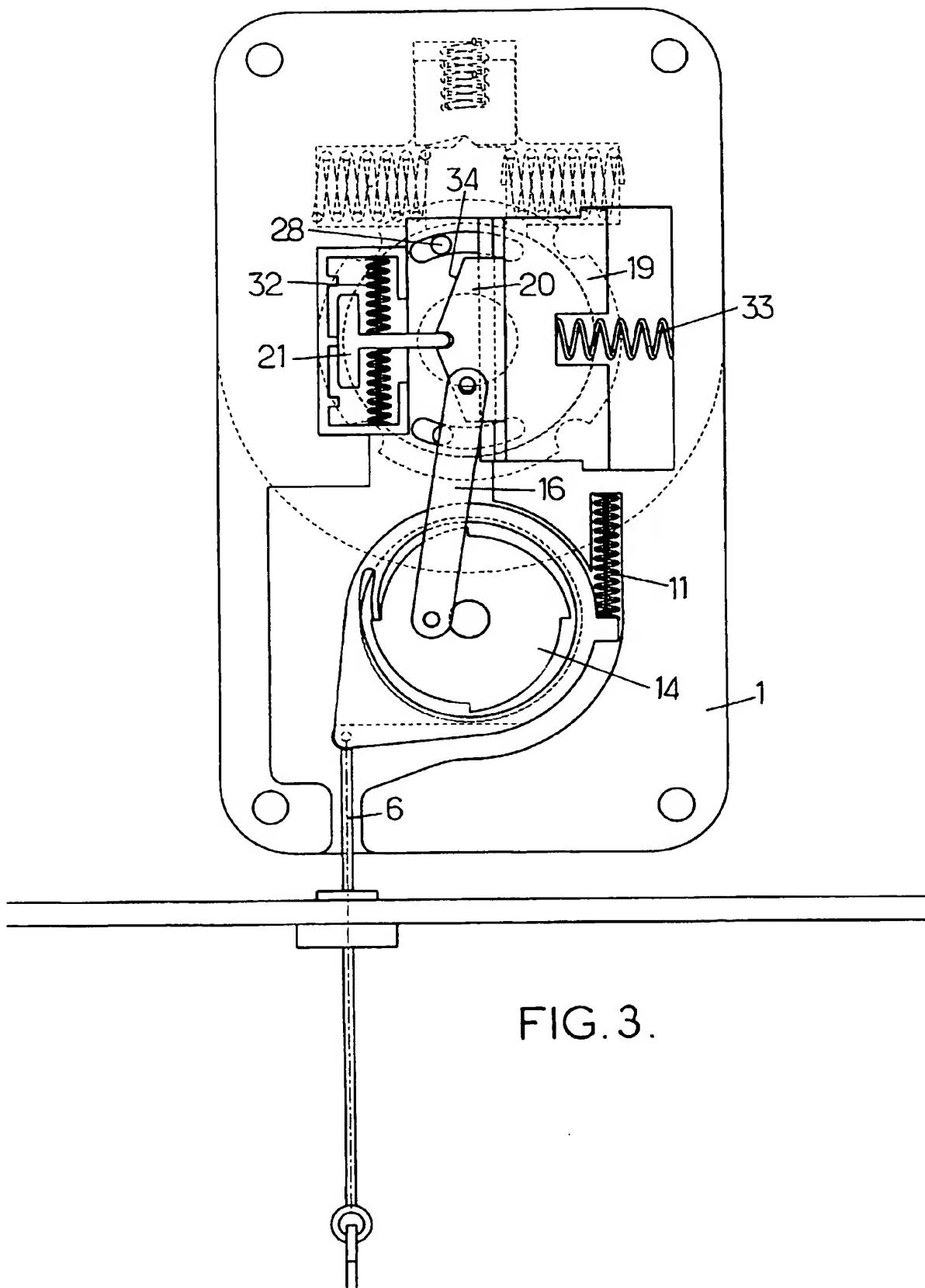


FIG. 3.

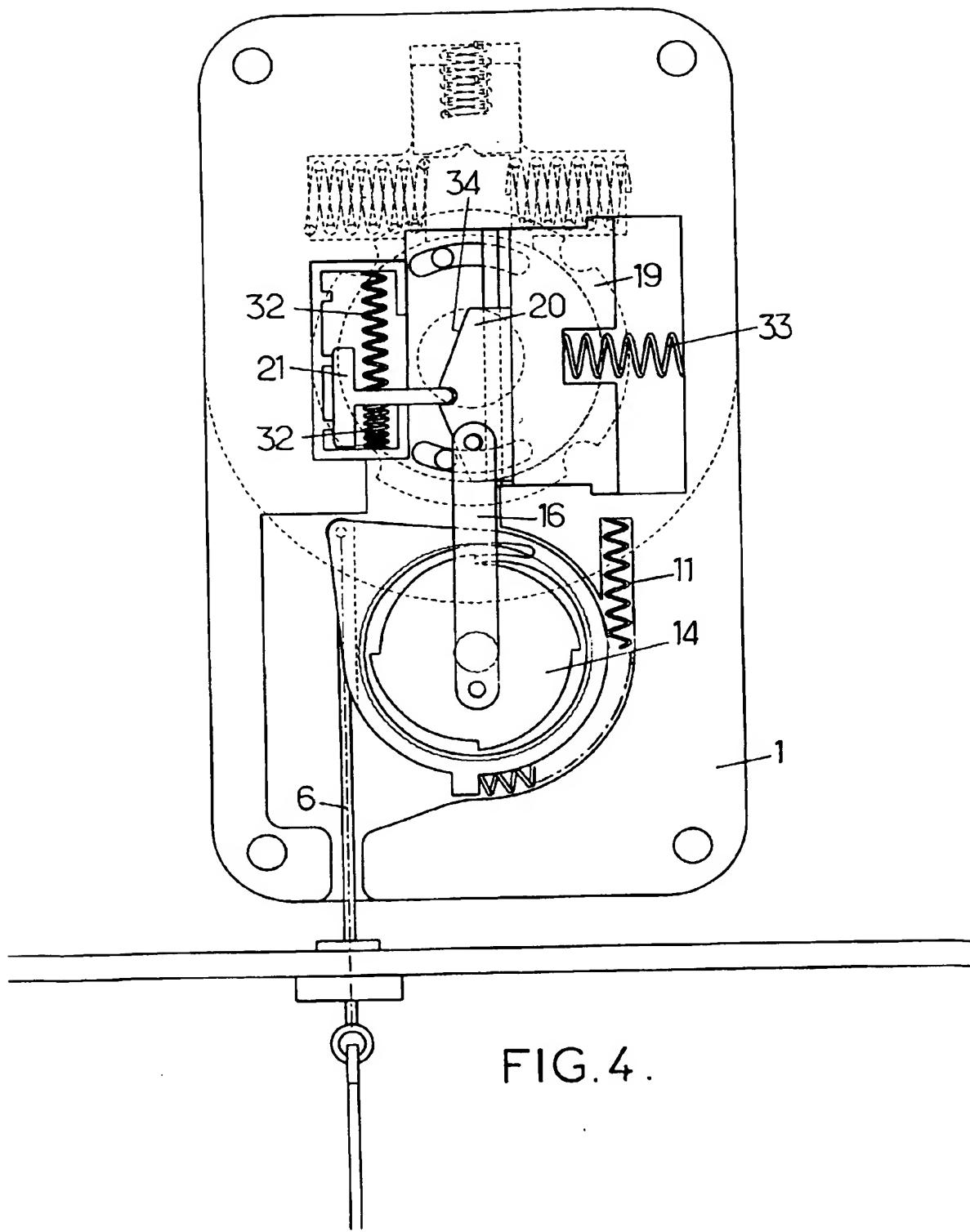


FIG. 4.

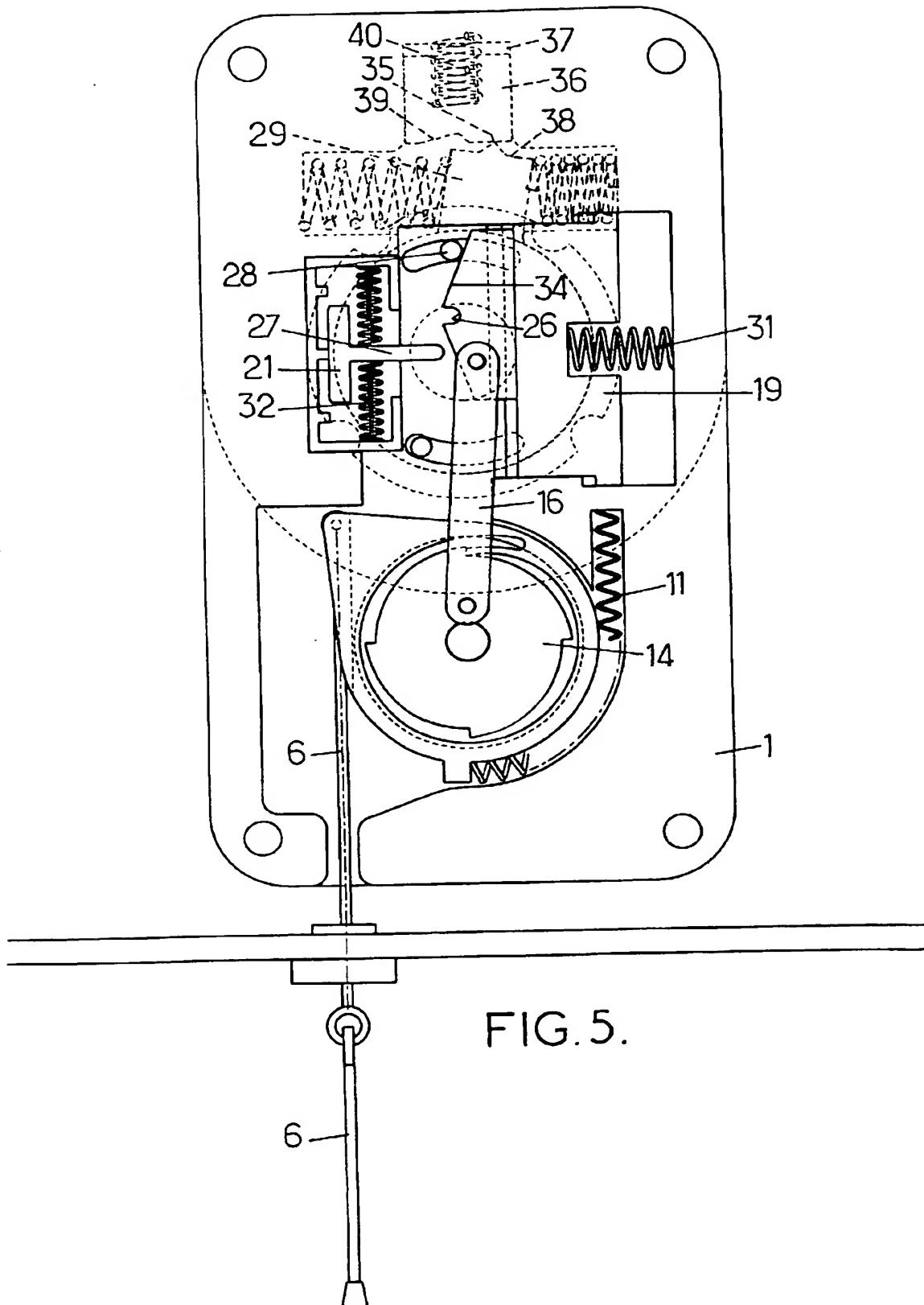
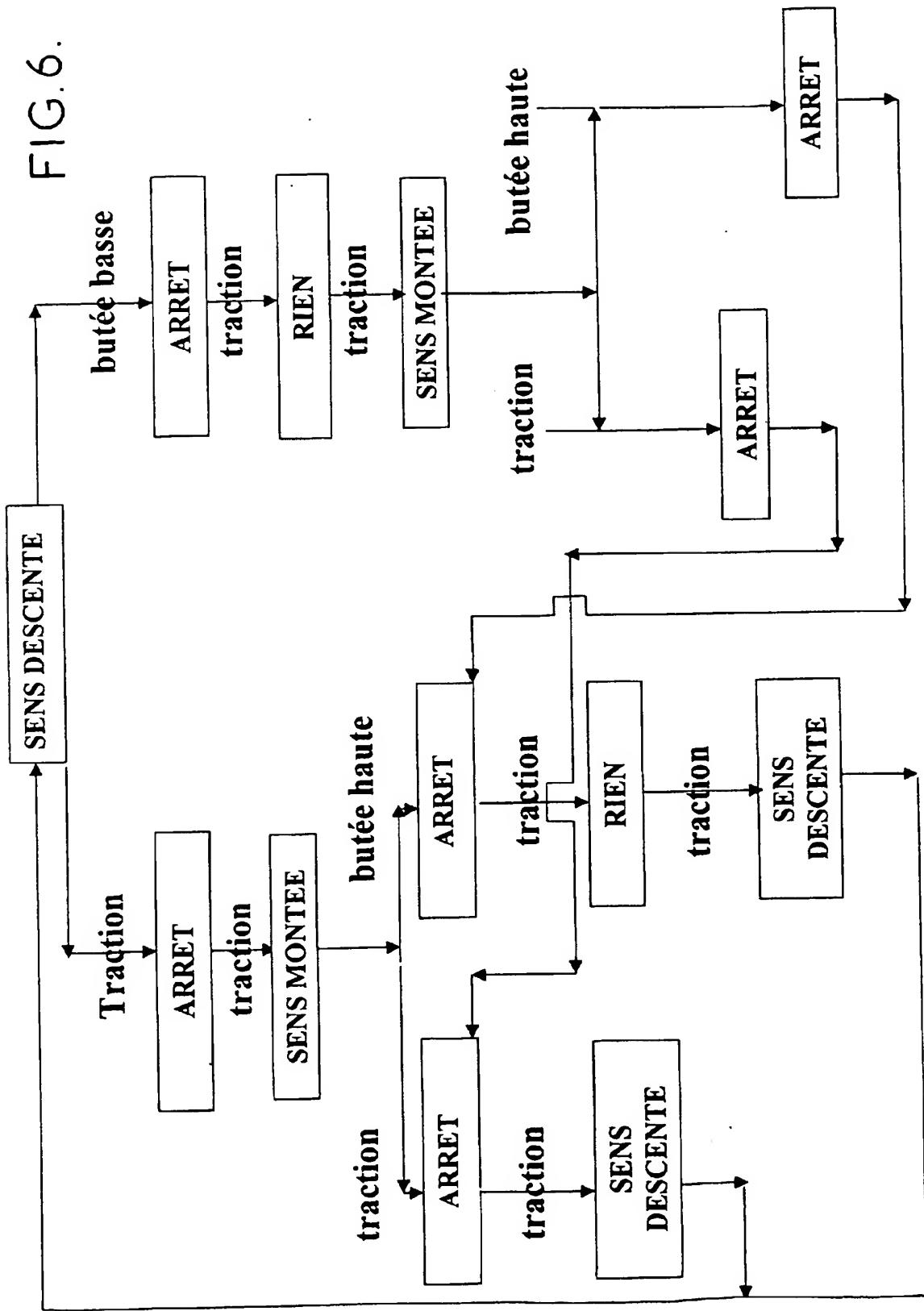


FIG. 6.





## RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2813456

N° d'enregistrement  
nationalFA 590977  
FR 0010898

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes				
A	FR 1 025 384 A (ATELIERS DE CONSTRUCTIONS MECHANIQUES DU FORREST) 17 avril 1953 (1953-04-17) * page 1, colonne 1, alinéa 1 * * figure 7 *	1	H02P1/08 H02P3/06 E06B9/68 E06B9/88		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)		
			E06B		
1	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur			
	25 avril 2001	Geivaerts, D			
<b>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>X : particulièrement pertinent à lui seul</li> <li>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie</li> <li>A : arrrière-plan technologique</li> <li>O : divulgation non écrite</li> <li>P : document intercalaire</li> </ul>					
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant					

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**